

PAT-NO: JP406166943A
DOCUMENT- JP 06166943 A
IDENTIFIER:
TITLE: POLYESTER-BASED ULTRAFINE FIBER WEB HAVING LOW
SHRINKAGE AND ITS PRODUCTION

PUBN-DATE: June 14, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|---------------------|---------|
| MURASE, SHIGEMITSU | |
| MIYAHARA, YOSHIMOTO | |
| KASEYA, SATOSHI | |
| TSUJI, KAZUMI | |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| NAME | COUNTRY |
|-------------|---------|
| UNITIKA LTD | N/A |

APPL-NO: JP04341426
APPL-DATE: November 26, 1992

INT-CL D04H001/72 , D01F006/62 , D01F006/62 , D01F006/92 ,
(IPC): D04H001/42

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the subject fiber web having low thermal shrinkage.

CONSTITUTION: This fiber web is obtained by collecting polyester-based ultrafine fibers. The polyester-based ultrafine fibers consist of an amorphous polyester and a crystalline polyolefin, the former forms a matrix and the latter disperses in the matrix. The average diameter of the polyester-based ultrafine fibers is 0.5-10.0 μ m. The fiber web can be produced by adopting the conventional well-known melt blown method. Namely, a molten resin of the blend of polyester

with polyolefin is delivered from a nozzle attached to a spinneret. The delivered molten resin is sprayed with a high-speed and high-temperature gas and the molten resin is thinned to give polyester-based ultrafine fibers. The fibers are transported onto a collecting material by the high-speed and high-temperature gas and collected to give the objective polyester-based ultrafine fiber web.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-166943

(43)公開日 平成 6 年(1994) 6 月14日

| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|---------|---------|-----|--------|
| D 0 4 H 1/72 | A | 7199-3B | | |
| D 0 1 F 6/62 | 3 0 2 Z | 7199-3B | | |
| | 3 0 3 J | 7199-3B | | |
| 6/92 | 3 0 7 D | 7199-3B | | |
| D 0 4 H 1/42 | T | 7199-3B | | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平4-341426

(22)出願日 平成 4 年(1992)11月26日

(71)出願人 000004503

ユニチカ株式会社
兵庫県尼崎市東本町 1 丁目50番地

(72)発明者 村瀬 繁満

京都府宇治市宇治小桜23ユニチカ株式会社
中央研究所内

(72)発明者 宮原 芳基

京都府宇治市宇治小桜23ユニチカ株式会社
中央研究所内

(72)発明者 ▲かせ▼谷 敏

京都府宇治市宇治小桜23ユニチカ株式会社
中央研究所内

(74)代理人 弁理士 奥村 茂樹

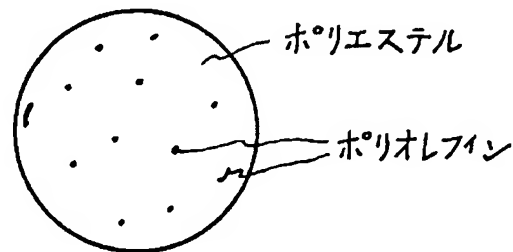
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブ及びその製造方法

(57)【要約】

【目的】 熱収縮率の低いポリエステル系極細繊維ウェブを提供する。

【構成】 ポリエステル系極細繊維ウェブは、ポリエステル系極細繊維が集積されてなるものである。ポリエステル系極細繊維は、非結晶質ポリエステルと結晶質ポリオレフィンで形成されており、前者が母体となり、この母体中に後者が分散されてなるものである。また、ポリエステル系極細繊維の平均直径は、0.5～10.0μである。このポリエステル系極細繊維ウェブは、従来公知のメルトブローン法を採用して製造することができる。即ち、ポリエステルとポリオレフィンとが混合されてなる溶融樹脂を、口金に設けられた吐出孔より吐出する。そして、吐出した溶融樹脂に、高速且つ高温ガスを吹き付けて、溶融樹脂を細化してポリエステル系極細繊維を得る。この極細繊維は、高速且つ高温ガスによって捕集材上へ搬送され、そこで集積されたポリエステル系極細繊維ウェブが得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 非結晶質ポリエステルを母体とし、結晶質ポリプロピレンが該母体中に分散されてなり、且つ平均直径が0.1~10.0 μ であるポリエステル系極細繊維が集積されてなることを特徴とする低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブ。

【請求項2】 沸水収縮率が20%以下である請求項1記載の低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブ。

【請求項3】 ポリエステルとポリプロピレンとが混合されてなる熔融樹脂を、吐出孔より吐出すると同時に高速ガスを吹き付けて、ポリエステル系極細繊維を得ると共に、該高速ガスによって該ポリエステル系極細繊維を捕集材上へ搬送して集積することを特徴とする請求項1記載の低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブの製造方法。

【請求項4】 ポリエステルの熔融流量/ポリプロピレンの熔融流量が0.8~1.2であり、且つ相対粘度が1.22~1.32であるポリエステル95~70重量部と、ポリプロピレン5~30重量部とが混合されてなる熔融樹脂を使用する請求項3記載の低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ポリエステル系極細繊維が集積されてなる繊維ウェブ及びその製造方法に関し、特に熱を与えたときにポリエステル系極細繊維が収縮しにくい繊維ウェブ及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、熱可塑性樹脂系極細繊維が集積されてなる繊維ウェブは知られている。この繊維ウェブは、いわゆるメルトブローン法によって、容易に製造することができる。メルトブローン法は、熔融させた熱可塑性樹脂を、直径の小さい吐出孔より吐出すると同時に高速且つ高温のガス（一般的には空気）を吹き付けて、吐出した熔融樹脂を細化して極細繊維を得、この極細繊維を高速且つ高温のガスで捕集材上へ搬送して集積するという方法である〔インダストリアル アンドエンジニアリング ケミストリー（Industrial and Engineering Chemistry）の第48巻第8号（1342~1346頁）、1956年〕。

【0003】そして、熱可塑性樹脂としてポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド等を採用し、メルトブローン法で種々の繊維ウェブを製造することが行なわれている。特に、ポリエステルは、他の熱可塑性樹脂と比較して耐熱性に優れているため、耐熱性が要求される用途には、ポリエステル極細繊維よりなる繊維ウェブを使用することが試みられている。例えば、フィルターとしての用途に、このポリエステル極細繊維ウェブを使用する場合には、ポリエステル繊維よりなるスパンボンド不織

布（このスパンボンド不織布は支持体として機能する。）上に、ポリエステル極細繊維ウェブを積層し、その後、加熱凹凸ロールと平滑ロールとの間にこの積層体を導入し、加熱凹凸ロールの凸部によってポリエステル繊維又はポリエステル極細繊維を軟化又は熔融させ、両者を熱接着することがある。この場合、加熱凹凸ロールの熱によって、ポリエステル極細繊維ウェブが激しく収縮し、スパンボンド不織布と均一に積層接着できないという憾みがあった。即ち、ポリエステル極細繊維ウェブは、耐熱性に優れている反面、熱を与えると大きく収縮するという性質があった。

【0004】ポリエステル極細繊維ウェブのこのような性質を改良するため、以下のような提案がなされている。即ち、ポリエステル極細繊維ウェブに、高圧柱状流を作用させて極細繊維相互間を三次元交絡させた後、この繊維ウェブに樹脂含浸を施し、更にその後熱処理することが提案されている（特開昭54-147276号公報、特開昭54-147278号公報）。この方法によって得られたものは、既に熱処理がされており、且つ極細繊維相互間が強固に結合されているため、前記の如くスパンボンド不織布と熱接着しても、収縮しにくく均一に積層接着しうるものである。しかしながら、このような方法は、高圧柱状流による処理、樹脂含浸処理、熱処理の如き多工程を要するため、不合理であり且つ経済的でないという欠点があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このため、本発明者等は、メルトブローン法によって得ただけで、即ち得られたポリエステル極細繊維ウェブに種々の処理を施さなくても、ポリエステル極細繊維ウェブの熱収縮を抑制させる技術を開発しようとした。そこで、まず、メルトブローン法によって得られたポリエステル極細繊維ウェブが、熱によって激しく収縮する原因を追求した。ポリエステル極細繊維ウェブが収縮するのは、ポリエステル極細繊維自体が収縮するからであり、したがってポリエステルの状態を観察した。その結果、メルトブローン法によって形成されたポリエステル極細繊維は、メルトブローン法によって形成されたポリプロピレン極細繊維等と比較して、高分子鎖の配向及び結晶化が殆ど起こっていないことが判明した。そして、各高分子鎖は、高速且つ高温ガスによる極細繊維形成過程において、大きな内部歪を持った状態で存在していることが判明した。従って、ポリエステル極細繊維に熱を与えると、この内部歪が除去され、且つ配向及び結晶化する方向に高分子鎖が移動するため、ポリエステル極細繊維が激しく収縮するのである。

【0006】そこで、本発明者等は、高分子鎖が大きな内部歪を持たず、且つ配向及び結晶化した状態で存在するようにして、ポリエステル極細繊維を得ようとした。しかし、メルトブローン法を採用している限り、こ

のようなポリエステル極細繊維を得ることができなかった。これは、高分子鎖の存在状態が、メルトブローン法の基本的な製造条件に起因しているからであり、一般のポリエステル繊維製造時の如く、十分な冷却及び延伸工程が存在しないからである。しかしながら、驚くべきことに、ポリエステル中に、メルトブローン法においても結晶化しやすいポリプロピレンを少量混合させておくと、メルトブローン法によって得られるポリエステル系極細繊維の熱収縮を抑制しうることが判明したのである。本発明は、このような知見に基づいてなされたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、非結晶質ポリエステルを母体とし、結晶質ポリプロピレンが該母体中に分散されてなり、且つ平均直径が0.1~10.0 μ mであるポリエステル系極細繊維が集積されてなることを特徴とする低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブに関するものである。また、本発明は、ポリエステルとポリプロピレンとが混合されてなる溶融樹脂を、吐出孔より吐出すると同時に高速ガスを吹き付けて、ポリエステル系極細繊維を得ると共に、該高速ガスによって該ポリエステル系極細繊維を捕集材上へ搬送して集積することを特徴とする低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブの製造方法に関するものである。

【0008】まず、本発明において使用するポリエステルは、酸成分として、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、ナフタリン-2,6-ジカルボン酸等の芳香族ジカルボン酸、若しくはアジピン酸やセバシン酸等の脂肪族ジカルボン酸、又はこれらのエステル類が用いられ、一方ジオール成分として、エチレングリコール、ジエチレングリコール、1,4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサン-1,4-ジメタノール等が用いられ、この両成分を重縮合させて得られる、ホモポリエステル又は共重合ポリエステルが使用される。また、本発明において使用するポリエステルには、パラオキシ安息香酸、5-ソジウムスルfoisイソフタル酸、ポリアルキレングリコール、ペンタエリスリトール、ビスフェノールA等が共重合されていてもよいし、或いは単に添加されていてもよい。

【0009】使用するポリエステルの相対粘度は、1.22~1.32であるのが好ましく、特に1.23~1.30であるのがより好ましく、更には1.24~1.28であるのが最も好ましい。これは、メルトブローン法で製造する場合、ポリエステルの溶融粘度が、得られる繊維ウェブの品位及び収率に大きな影響を与えるためである。即ち、ポリエステルの相対粘度が1.22未満であると、製造したポリエステルのチップ化するのが困難であり、ポリプロピレンと均質に混合して溶融させにくくなる傾向が生じる。また、メルトブローン法で得られたポリエステル系極細繊維の強度等が比較的低く、極細繊維ウェブの機械的性能が不

十分となる傾向が生じる。逆に、ポリエステルの相対粘度が1.32を超えると、メルトブローン法を適用しても、繊維の細化が起こりにくく、極細繊維が得られにくくなる傾向が生じる。また、メルトブローン法を適用した場合、吐出孔付近にポリマー玉が発生しやすくなって、長時間に亘って連続操業できなくなる恐れがある。なお、ポリエステルの相対粘度は、フェノールと四塩化エタンの1/1重量比の混合溶媒（温度20℃）に、ポリエステルの0.5g/100ccの濃度となるように溶解させて測定したものである。

【0010】一方、ポリエステルと混合されるポリプロピレンは、メルトブローン法を適用した場合、ポリエステルに比べて結晶化の程度の高いものである。また、ポリプロピレンの流動性は、そのメルトフローレートが30~1200であるのが好ましい。ポリプロピレンのメルトフローレートが30未満であると、流動性が低すぎて、メルトブローン法を適用しても、連続したポリエステル系極細繊維が得られにくく、切断しやすくなって、切断端が玉状となり、したがって玉状物が含有されている不均質で低品位な繊維ウェブしか得られない傾向が生じる。逆に、ポリプロピレンのメルトフローレートが1200を超えると、流動性が悪くなって、メルトブローン法を適用しても、繊維の細化が起こりにくく、極細繊維が得られず、本発明の目的とする風合の柔らかな極細繊維ウェブが得られない傾向が生じる。なお、メルトフローレートは、ASTM-D-1238(L)に規定された方法で測定したものである。

【0011】以上の如き、ポリエステルとポリプロピレンとを混合して溶融樹脂を得る。または、溶融させたポリエステルと溶融させたポリプロピレンとを混合して溶融樹脂を得る。ポリエステルとポリプロピレンを混合する際、両者の粘度にあまり差がないことが望ましい。即ち、ポリプロピレンの溶融流量に対するポリエステルの溶融流量の比（ポリエステルの溶融流量/ポリプロピレンの溶融流量）が、0.8~1.2であることが好ましく、特に0.85~1.15であるのがより好ましく、更には0.90~1.10であるのが最も好ましい。この比が0.8未満〔（ポリエステルの溶融流量/ポリプロピレンの溶融流量）<0.8〕であると、メルトブローン法を適用して極細繊維を得た場合、ポリエステルの芯としポリプロピレンを鞘とする芯鞘構造の極細繊維が多く得られる傾向となる。逆に、この比が1.2を超える〔（ポリエステルの溶融流量/ポリプロピレンの溶融流量）>1.2〕と、メルトブローン法を適用して極細繊維を得た場合、ポリエステルの鞘としポリプロピレンを芯とする芯鞘構造の極細繊維が多く得られる傾向となる。即ち、ポリエステルとポリプロピレン如き非相溶性の樹脂の混合物であって、両者の溶融流量の差が大きいと、この混合物にメルトブローン法を適用した場合、溶融流量の小さい樹脂が流路抵抗の高い吐出孔の管壁付近を流れ、溶融流量の大きい樹脂が

流路抵抗の低い吐出孔の中心付近を流れることになって、芯鞘構造の極細繊維になってしまうのである。このように、極細繊維が芯鞘構造になると、本発明の目的とする極細繊維の収縮を抑制する効果が少なくなるのである。従って、ポリエステルとポリプロピレンの熔融流量の比を、上記した一定範囲に設定しておく、ポリエステルを母体とし、この母体中にポリプロピレンが分散した、収縮抑制効果に優れた極細繊維が得られるのである。なお、ここで言う熔融流量は、以下のようにして測定されるものである。即ち、メルトインデクサー溶融流量測定装置を用い、荷重2160g、吐出孔径0.4mm、吐出孔長さ1.2mm、温度は溶融紡糸温度と同一として、10分間の樹脂（ポリエステル又はポリプロピレン）の吐出量を溶融流量としたものである。

【0012】本発明において、ポリエステルとポリプロピレンとを混合する際、ポリエステルが95～70重量部で、ポリプロピレンが5～30重量部の割合となるように混合するのが好ましい。より好ましい混合割合は、ポリエステルが92～75重量部で、ポリプロピレンが8～25重量部であり、最も好ましい混合割合は、ポリエステルが90～80重量部で、ポリプロピレンが10～20重量部である。ポリプロピレンが5重量部未満になると、両樹脂を混合した効果が低下し、得られるポリエステル系極細繊維の熱収縮率が大きくなる傾向がある。また、ポリエステルが70重量部未満になると、ポリエステルの特徴である高ヤング率や耐熱性という性質を、得られるポリエステル系極細繊維が発揮しにくくなる傾向が生じる。

【0013】このようにして得られた溶融樹脂に、従来公知のメルトブローンを適用して、ポリエステル系極細繊維ウェブを得るのである。即ち、溶融樹脂を、口金に設けられた孔径0.1～1.0mm程度の吐出孔より吐出する。そして、吐出孔の両側に設けられた、幅0.1～0.5mm程度のスリットから噴出している高速且つ高温のガス（一般的には空気）を、吐出した溶融樹脂に吹き付けて、この樹脂を細化してポリエステル系極細繊維を得る。この際、ガスの温度は、口金の温度よりも20℃以上高い温度に設定するのが好ましい。口金の温度は、混合した溶融樹脂の溶融流量に合わせて適宜決定すればよいが、一般的に290～350℃程度が好ましい。口金の温度が290℃未満になると、溶融樹脂の吐出が困難になって、ポリエステル系極細繊維が切断しやすくなる傾向が生じる。逆に、口金の温度が350℃を超えると、ポリエステルやポリプロピレンが分解してしまう恐れが生じる。また、ガスの流速は80～300m/秒程度が好ましく、溶融樹脂の吐出方向に対して5～45度の角度で、吐出した溶融樹脂に吹き当てるのが好ましい。このようにして得られたポリエステル系極細繊維は、この高速且つ高温のガスによって、ネットコンベアー等で構成される捕集材上へ搬送され、そこで集積されてポリエステル系極細繊維ウェブが得られるのである。

【0014】以上の方法で得られたポリエステル系極細繊維は、その横断面が図1に示す如き状態となっている。そして、ポリエステルの母体とし、ポリプロピレンはこの母体中に分散した状態となっている。また、前述したように、メルトブローンを適用して得られたポリエステル系極細繊維は、結晶化しにくく、一方ポリプロピレン系極細繊維は結晶化しやすいものである。従って、相対的に言って、母体となっているポリエステルは非結晶質となっており、母体中に分散しているポリプロピレンは結晶質となっている。この説明から明らかなように、本発明において、非結晶質と言うのは、ポリエステルの結晶化の程度がポリプロピレンよりも低いことを意味しており、また結晶質と言うのは、ポリプロピレンの結晶化の程度がポリエステルよりも高いことを意味している。

【0015】また、得られたポリエステル系極細繊維の平均直径は、0.1～10.0μである。これは、メルトブローンを適用して得られた極細繊維の一般的な平均直径である。ポリエステル系極細繊維の平均直径を0.1μ未満にすると、メルトブローン法によって連続した極細繊維が得られにくくなり、極細繊維が切断しやすくなるので好ましくない。逆に、平均直径が10.0μを超えると、得られた繊維の剛性が大きくなり、繊維ウェブの風合が硬くなるので、好ましくない。なお、ポリエステル系極細繊維の平均直径は、得られた繊維ウェブを電子顕微鏡写真によって撮影し、そこに現われた各極細繊維の直径を単純平均したものである。

【0016】以上の如きポリエステル系極細繊維が集積されて、本発明に係るポリエステル系極細繊維ウェブが得られる。このポリエステル系極細繊維ウェブは、熱収縮率が抑制されたものであるが、一般的に沸水収縮率が20%以下になるように調整するのが好ましい。沸水収縮率が20%を超えると、十分に熱収縮率が抑制されたものと言えない場合があり、用途的に制限を受けることが多い。ここで、沸水収縮率は、25cm四方の極細繊維ウェブを沸騰水中に3分間浸漬した後、乾燥して次式によって算出したものである。即ち、沸水収縮率＝ $\left[1 - \left(\frac{\text{沸騰水中に浸漬して乾燥した後の極細繊維ウェブの面積}}{\text{沸騰水中に浸漬する前の極細繊維ウェブの面積}}\right)\right] \times 100$ である。また、極細繊維ウェブの目付は、5～250g/m²程度であるのが好ましい。

【0017】本発明に係るポリエステル系極細繊維ウェブは、単独で使用される場合もあるが、例えば、以下のようにして使用される場合が多い。即ち、スパンボンド法等の従来公知の方法で得られた不織ウェブ若しくは不織布（以下、これらを「不織支持体」と言う。）と積層されて使用される場合が多い。これは、本発明に係る極細繊維ウェブの引張強度が、比較的低いので、補強用の不織支持体によって引張強度を向上させるためである。

積層方法としては、不織支持体上に、本発明に係る方法でポリエステル系極細繊維を集積させる方法（この場合は、不織支持体が捕集材となる。）、又は各々別個に製造された極細繊維ウェブと、不織支持体とを積層する方法が挙げられる。

【0018】積層された後、不織支持体と極細繊維ウェブとは種々の方法で接着される。例えば、積層体を加熱された凹凸ロールと平滑ロール又は凹凸ロールの間に導入し、加熱された凹凸ロールの凸部を積層体に当接して、不織支持体又は極細繊維ウェブを構成する繊維を軟化又は溶解させて、不織支持体と極細繊維ウェブとを接着させる方法が採用される。この場合には、不織支持体中の繊維を形成している樹脂は、極細繊維ウェブ中の極細繊維を形成しているポリエステル樹脂と相溶性のあるものが好ましい。相溶性の程度が低いと、不織支持体と極細繊維ウェブとの接着力が低下するからである。従って、一般的にはポリエステル繊維で構成された不織支持体を使用するのが好ましい。また、積層体に、高圧水柱流を施して、又はニードルパンチを施して、不織支持体を構成する繊維と極細繊維とを三次元交絡させて、不織支持体と極細繊維ウェブとを接合させてもよい。この場合には、不織支持体中の繊維を形成している樹脂と極細繊維を形成しているポリエステル樹脂とは、相溶性の程度が低くてもよく、したがって不織支持体中の繊維としては、ポリアミド繊維やレーヨン繊維等の任意の繊維を使用することができる。更に、不織支持体として、分割型繊維で構成された不織布を採用し、且つ高圧水柱流を施して、極細繊維ウェブと積層接合した場合には、高圧水柱流の作用によって不織支持体中の分割型繊維が分割された極細繊維が生成すると共に、極細繊維ウェブ中の極細繊維と三次元交絡する。従って、積層体中の構成繊維が全て極細繊維よりなる積層体を得られ、柔軟性に富み且つ高強度のものが得られるのである。なお、以上不織布支持体と極細繊維ウェブとが一層ずつ積層された二層構造のものについて説明したが、極細繊維ウェブの両側に不織布支持体が積層された三層構造のもの、或いは不織布支持体の両側に極細繊維ウェブが積層された三層

構造のもの、更には三層構造を超える多層構造のものとすることも可能である。

【0019】

【実施例】

実施例1～7、比較例1及び2

ポリエステルの相対粘度、ポリエステルの溶解流量／ポリプロピレンの溶解流量及びポリエステルのポリプロピレンの混合重量比（重量部）を、表1に示したように種々変更し、エクストルーダー型溶解紡糸装置を使用して溶解させ、330℃の紡糸温度で、孔径0.15mmの吐出孔を200個持つ口金から、吐出量80g／分の割合で吐出した。この際、口金温度よりも30℃高い温度の空気を、170m／秒の速度で、溶解樹脂の吐出方向に対して25度の角度で当てた。これによって、口金から吐出された溶解樹脂は細化され、ポリエステル系極細繊維が得られた。このポリエステル系極細繊維を、口金の下方10cmの位置に配置したネットコンベアー上に搬送して集積し、ポリエステル系極細繊維ウェブを得た。この際、ポリエステル系極細繊維ウェブの目付が50g／m²となるように調整した。

【0020】以上のようにして得られたポリエステル系極細繊維ウェブを構成する極細繊維の平均直径は、表1に示したとおりであった。そして、極細繊維中におけるポリエステルとポリプロピレンの存在状態は、実施例1～7及び比較例1については、ポリエステル母体にポリプロピレンが分散した状態であった。比較例2については、ポリプロピレンを使用しなかったため、極細繊維はポリエステルのみで構成されていた。また、このポリエステル系極細繊維ウェブの沸水収縮率も表1に示したとおりであった。なお、ポリエステル系極細繊維ウェブ中に、極細繊維の切断によって生じる玉状物が存在するか否かも評価して表1に示し、玉状物が存在する場合を「操作性不良」とし、玉状物が存在しない場合を「操作性良好」とした。

【0021】

【表1】

| | | ポリエス テルの相 対粘度 | ポリエス テルの溶融流 量／ポリ プロピレンの 溶融流量 | ポリエス テル／ ポリプロピ レンの混 合重量比 | 極細繊維 の平均直 径(μ) | 沸水収縮 率(%) | 操業性 |
|-------------|---|---------------------|--|--------------------------------------|----------------------|--------------|-----|
| 実 施 例 | 1 | 1.26 | 0.85 | 75／25 | 4.9 | 10 | 良好 |
| | 2 | 1.26 | 0.85 | 90／10 | 5.5 | 14 | 良好 |
| | 3 | 1.26 | 1.15 | 75／25 | 5.8 | 8 | 良好 |
| | 4 | 1.26 | 1.15 | 90／10 | 6.6 | 11 | 良好 |
| | 5 | 1.23 | 0.85 | 75／25 | 3.7 | 8 | 良好 |
| | 6 | 1.30 | 0.85 | 75／25 | 5.9 | 12 | 良好 |
| | 7 | 1.26 | 0.85 | 50／50 | 5.4 | シボ発生 | 良好 |
| 比 較 例 | 1 | 1.40 | 0.85 | 75／25 | 11.4 | 28 | 不良 |
| | 2 | 1.26 | 0.85 | 100／0 | 6.7 | 74 | 良好 |

【0022】表1の結果から明かなように、実施例に係るポリエステル系極細繊維ウェブは、比較例に係るポリエステル系極細繊維ウェブに比べて、沸水収縮率が低いことが分かる。ただ、実施例7に係るポリエステル系極細繊維は、ポリプロピレンの混合比率が高いため、沸騰水に浸漬すると収縮斑によるシボが発生した。

【0023】使用例1

実施例1に係るポリエステル系極細繊維ウェブと、目付30g/m²のマリックス（ユニチカ株式会社製、ポリエチレンテレフタレート繊維からなるスパンボンド不織布）との積層体を、155℃に加熱された凹凸ロールと常

【0024】使用例2

実施例1に係るポリエステル系極細繊維ウェブに代えて、比較例2に係るポリエステル極細繊維ウェブを使用した以外は、使用例1と同様にして、積層不織布を得た。この際、比較例に係るポリエステル極細繊維ウェブは、マリックスに比べて熱収縮率が高いため、極細繊維ウェブの耳部が捲り上がり良好に熱接着することができず、また得られた積層不織布の品位も悪いものであった。

【0025】

【作用】本発明に係るポリエステル系極細繊維ウェブが、熱によって収縮しにくい理由は、以下のとおりであると推察しうる。即ち、繊維ウェブを構成するポリエステル系極細繊維は、非結晶質ポリエステルを母体とし、この母体中に結晶質ポリプロピレンが分散されてなるも*50

20*のである。従って、このポリエステル系極細繊維に熱を与えると、非結晶質ポリエステルの高分子鎖は結晶化を進行させようとして、収縮する方向に移動しようとする。しかしながら、非結晶質ポリエステルの高分子鎖の間には、結晶質ポリプロピレンが存在している。そして、この結晶質ポリプロピレンは既に結晶化の進んだものであるため、もはやポリプロピレン高分子鎖は移動しにくいものである。従って、ポリエステルの高分子鎖が移動するのを、移動しにくいポリプロピレンの高分子鎖が阻止するのである。依って、ポリエステル系極細繊維に熱を与えても、ポリエステル高分子鎖が移動しにくいことになり、ポリエステル系極細繊維の収縮が抑制されるのである。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るポリエステル系極細繊維ウェブは、メルトブローン法で製造したにも拘らず、従来のポリエステル極細繊維ウェブに比べて、熱収縮率の低いものである。従って、ポリエステル繊維よりなるスパンボンド不織布等の熱収縮率と、ポリエステル系極細繊維ウェブの熱収縮率とを同程度に調整することができ、両者を積層して、熱接着する場合においても、良好に熱接着することができ、また得られる積層不織布の品位も良好になるという効果を奏するものである。

【0027】また、本発明に係る方法は、ポリエステルとポリプロピレンとを混合した樹脂を用い、メルトブローン法を適用するだけで、熱収縮率の低いポリエステル系極細繊維ウェブを得ることができる。従って、特開昭54-147276号公報等に記載されたように、高圧柱状流による処理、樹脂含浸処理及び熱処理を施さなくても、ポリエステル系極細繊維ウェブの熱収縮を抑制することが

11

できる。依って、種々の工程を経る必要がなく、低収縮性のポリエステル系極細繊維ウェブを合理的且つ経済的に得ることができるという効果を奏する。なお、以上説明した本発明に係るポリエステル系極細繊維ウェブは、使い捨ておむつや生理用ナプキン等の衛生材料の表面材、合成紙、フィルター材、人工皮革の基布、中入れ綿

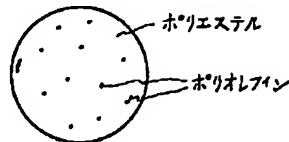
12

等の衣料用断熱素材等として好適に使用されるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明におけるポリエステル系極細繊維の横断面の模式図である。

【図1】



【手続補正書】

【提出日】平成5年8月30日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 非結晶質ポリエステルを母体とし、結晶質ポリプロピレンが該母体中に分散されてなり、且つ平均直径が0.1~10.0μであるポリエステル系極細繊維が集積されてなることを特徴とする低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブ。

【請求項2】 非結晶質ポリエステルが50重量部以上75重量部未満で、結晶質ポリプロピレンが25重量部を超えて50重量部以下であるポリエステル系極細繊維を用いる、請求項1記載の低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブ。

【請求項3】 沸水収縮率が20%以下である請求項1記載の低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブ。

【請求項4】 ポリエステルとポリプロピレンとが混合されてなる熔融樹脂を、吐出孔より吐出すると同時に高速ガスを吹き付けて、ポリエステル系極細繊維を得ると共に、該高速ガスによって該ポリエステル系極細繊維を捕集材上へ搬送して集積することを特徴とする請求項1記載の低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブの製造方法。

【請求項5】 ポリエステルの熔融流量/ポリプロピレンの熔融流量が0.8~1.2であり、且つ相対粘度が1.22~1.32であるポリエステル95~50重量部と、ポリプロピレン5~50重量部とが混合されてなる熔融樹脂を使用する請求項4記載の低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブ

の製造方法。

【請求項6】 ポリエステルが50重量部以上75重量部未満で、ポリプロピレンが25重量部を超えて50重量部以下である請求項5記載の低収縮性ポリエステル系極細繊維ウェブの製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】本発明において、ポリエステルとポリプロピレンとを混合する際、ポリエステルが95~50重量部で、ポリプロピレンが5~50重量部の割合となるように混合するのが好ましい。ポリエステル系極細繊維の収縮率を低下させると共に、得られる極細繊維ウェブの収縮斑の形成を抑制する場合において、より好ましい混合割合は、ポリエステルが92~75重量部で、ポリプロピレンが8~25重量部であり、最も好ましい混合割合は、ポリエステルが90~80重量部で、ポリプロピレンが10~20重量部である。また、ポリエステル系極細繊維の収縮率を低下させるけれども、極細繊維ウェブに収縮斑が形成（シボが発生）するのを許容する場合において、より好ましい混合割合は、ポリエステルが50重量部以上75重量部未満で、ポリプロピレンが25重量部を超えて50重量部以下である。ポリプロピレンが5重量部未満になると、両樹脂を混合した効果が低下し、得られるポリエステル系極細繊維の熱収縮率が大きくなる傾向がある。また、ポリエステルが50重量部未満になると、ポリエステルの特徴である高ヤング率や耐熱性という性質を、得られるポリエステル系極細繊維が発揮しにくくなる傾向が生じる。

フロントページの続き

| | | | | |
|--------------------------|------|-----------|-----|--------|
| (51)Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| D 0 4 H 1/42 | | K 7199-3B | | |

(72)発明者 辻 一見
京都府宇治市宇治小桜23ユニチカ株式会社
中央研究所内